

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-189036

(43)Date of publication of application : 07.07.1992

(51)Int.Cl.

H04B 1/18

(21)Application number : 02-318969

(71)Applicant : YAGI ANTENNA CO LTD

(22)Date of filing : 22.11.1990

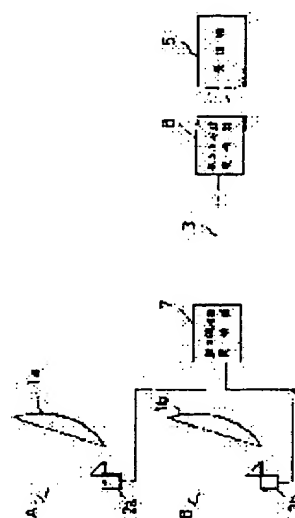
(72)Inventor : SATOU SHIYUN

(54) SATELLITE BROADCAST TRANSMISSION/RECEPTION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To send a signal from plural satellites through one transmission cable by receiving a satellite broadcast with a reception antenna, converting the frequency, synthesizing signals of plural intermediate frequencies into one signal and applying frequency conversion again to the signal through the transmission cable.

CONSTITUTION: Output signals of 1st frequency converters 2a, 2b are fed both to a 2nd frequency converter 7, in which they are individually converted into a 2nd intermediate frequency signal, they are synthesized and outputted. The output signal is sent through one transmission cable 3 and led to a 3rd frequency converter 8. The converter 8 has a function almost opposite to that of the converter 7, the 2nd intermediate frequency signal sent through the cable 3 is converted again and branched into the 1st intermediate frequency signal and the 1st intermediate frequency signal corresponding to plural satellite broadcast signals the same as the output of the converters 2a, 2b is outputted to a receiver 5. Thus, the 2nd intermediate frequency is in use to convert the two signals with a frequency arrangement not interfered with each other into one signal, then the broadcast signals from satellites A, B are sent as one signal without mutual interference.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-189036

⑬ Int. Cl.⁵

H 04 B 1/18

識別記号

K

庁内整理番号

7189-5K

⑭ 公開 平成4年(1992)7月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 衛星放送受信方式

⑯ 特 願 平2-318969

⑰ 出 願 平2(1990)11月22日

⑱ 発 明 者 佐 藤 雋 東京都千代田区内神田1丁目6番10号 八木アンテナ株式会社内

⑲ 出 願 人 八木アンテナ株式会社 東京都千代田区内神田1丁目6番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

衛星放送受信方式

2. 特許請求の範囲

複数の人工衛星による衛星放送を受信する衛星放送受信方式において、

受信する衛星放送に対応した複数の受信アンテナと、

これらのアンテナそれぞれに装着され、アンテナで受信した放送信号を一定の中間周波数信号に変換する第1周波数変換器と、

これら第1周波数変換器から与えられる各信号に対応し、それぞれ異なる第2の中間周波数信号に変換する複数の第2の周波数変換回路、これら複数の第2の周波数変換回路の出力をそれぞれ増幅する複数の第2の中間周波数増幅回路及びこれら複数の第2の中間周波数増幅回路の出力信号を1信号に合成して出力する合成器からなる第2中間周波数変換器と、

この第2中間周波数変換器の出力する第2中間

周波数信号を伝送する一本の伝送ケーブルと、

この伝送ケーブルより入力される第2中間周波数信号を上記第1中間周波数に再変換し、上記第1の中間周波数変換器の出力と同一の上記複数の受信衛星に対応した中間周波数を出力する第3の周波数変換器と

を具備し、複数の衛星からの受信信号を一本の伝送ケーブルで伝送することを特徴とする衛星放送受信方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複数の衛星からの放送信号を受信して伝送する衛星放送受信方式に関する。

〔従来の技術〕

従来一般の衛星放送受信においては、1つの衛星に対して1つの受信アンテナを設置し、受信アンテナに装着された第1中間周波数変換器(コンバータ)の出力を伝送する1本の伝送ケーブルで構成する方式が採られていた。ところで、近年はわが国においても複数の通信衛星を使用して衛星

放送を行なうこととなり、従来の受信方式では受信する衛星放送の数に対応した伝送ケーブルを取り扱うこととなる。

第5図は上記従来の受信方式により2個の衛星からの衛星放送を受信する場合の機器構成を例示するものである。同図で1a、1bはそれぞれの衛星A、Bに対向設置されたアンテナであり、2a、2bはアンテナ1a、1bで受信した信号を予め特定される一定の中間周波数に変換する第1周波数変換器（コンバータ）である。第1周波数変換器2a、2bの出力する信号は伝送ケーブル3a、3bにより伝送され、受信機5に送られる。このように、伝送ケーブルはアンテナ及び第1周波数変換器に対応する数（この場合には3a、3bの2本）だけ必要となる。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記のように複数の衛星放送に対しては伝送ケーブルもその数だけ必要となるため、配線工事が複雑となり、特に既設構造物での伝送ケーブルの増設工事は困難となる。

波の中継機の周波数も部分的に重なっており、単純に合成することができないことを示している。

本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、複数の衛星からの放送をそれぞれ対応したアンテナで受信して得た複数の放送信号を一本の伝送ケーブルで伝送することが可能な衛星放送受信方式を提供することにある。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

すなわち本発明は、受信する衛星放送に対応した複数の受信アンテナと、これらのアンテナそれぞれに装着され、アンテナで受信した放送信号を一定の中間周波数信号に変換する第1周波数変換器（コンバータ）と、これら第1周波数変換器から与えられる各信号に対応し、それぞれ異なる第2の中間周波数信号に変換する複数の第2の周波数変換回路、これら複数の第2の周波数変換回路の出力をそれぞれ増幅する複数の第2の中間周波数増幅回路及びこれら複数の第2の中間周波数増幅回路の出力信号を1信号に合成して出力する合

また、上記第1中間周波数変換器の局部発振周波数を変更して変換中間周波数を適切に割り当て、1本の伝送ケーブルにより同様の受信方式を行なうことも技術的には可能であるが、局部発振周波数は電波法により他の通信にも割り当てられており、受信機の仕様を統一する上で予め定められていると共に、任意に使用することは漏洩により他の通信に妨害を与える恐れもあるため、実用でない。

第6図（1）及び第6図（2）はわが国の民間通信衛星であるJCSAT、SUPERBIRDの中継機の周波数配列を示すものである。これら2つの通信衛星の周波数配列の実線で数字を囲った部分が衛星放送に使用され、中継器（トランスポンダ）の周波数は同一周波数帯で重なり合っている。そして、これらの受信電波を第1周波数変換器で変換する際の第1中間周波数の配列を第7図（1）及び第7図（2）に示す。ここでも周波数配列の実線で数字を囲った部分が衛星放送に使用されるもので、各衛星放送の垂直偏波と水平偏

成器からなる第2中間周波数変換器と、この第2中間周波数変換器の出力する第2中間周波数信号を伝送する一本の伝送ケーブルと、この伝送ケーブルより入力される第2中間周波数信号を上記第1中間周波数に再変換し、上記第1の中間周波数変換器の出力と同一の上記複数の衛星放送に対応した中間周波数を出力する第3の周波数変換器とを備えて、複数の衛星からの受信信号を一本の伝送ケーブルで伝送するようにしたもので、複数の衛星からの放送信号を1本の伝送ケーブルにより相互に干渉することなく伝送することが可能となる。

〔実施例〕

以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図はその概略構成を示すものであり、上記第2図に示したものと同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。

第1周波数変換器2a、2bの出力する信号は、とくに第2周波数変換器7に送られ、この第2周波

数変換器7内で個々に第2の中間周波数信号に変換されてから1つの信号に合成され、出力される。出力された信号は一本の伝送ケーブル3により伝送されて第3周波数変換器8に導かれる。第3周波数変換器8は、上記第2周波数変換器7とほぼ反対を機能を持つものであり、伝送ケーブル3で伝送されてきた第2の周波数信号を上記第1中間周波数に再変換、分岐し、上記第1周波数変換器2a, 2bの出力と同一の上記複数の衛星放送に対応した第1中間周波数信号を受信機5へ出力する。

続く第2図により上記第2周波数変換器7及び第3周波数変換器8の詳細な構成について説明する。

同図で、第1周波数変換器2a, 2bからの第1周波数信号は、第2周波数変換器7内でまず第1中間周波数増幅回路9a, 9bによりレベル増幅された後、混合回路10a, 10bにおいて第2局部発振回路11a, 11bの発振する相互に干渉しない周波数配列での局部発振周波数信号により第2の周波数変換がなされる。得られた2つの第2中間周波数

信号を干渉しない周波数配列で変換して1つの信号に合成したので、2つの衛星A, Bからの放送信号を相互に干渉することなく1つの信号として伝送することができる。

なお、通信衛星によるPCM音楽放送のようにJCSAT 2号衛星とSUPERBIRD-A号衛星の垂直偏波の中継器(トランスポンダ)が使用される場合は、第3図に示すように一方の第1中間周波数信号は予め第2中間周波数信号に変換し、他方の第1中間周波数信号を変換せずにそのまま両者を合成して伝送することができ、第2周波数変換器7側では第1中間周波数増幅回路9b、混合回路10b、第2局部発振回路11b及び第2中間周波数増幅回路12bを、第3周波数変換器8側では第2中間周波数増幅回路16b、混合回路17b、第3局部発振回路18b及び第1中間周波数増幅回路19bをそれぞれ簡略化することができ、装置構成上有利となる。

また、上記受信方式を共同受信施設に適用した場合の回路構成について第4図により説明する。

信号はそれぞれ、さらに第2中間周波数増幅回路12a, 12bで増幅され、ハイパスフィルタ13a, 13bで放送に不要な周波数成分を除去された後に合成回路14で合成されて1つの信号として伝送ケーブル3へ送出される。

そして、伝送ケーブル3を介して第3周波数変換器8内へ伝送された第2中間周波数信号は、まず分配回路15でその周波数配列により上記合成回路14に入力される以前の如く2つの信号に分配される。分配された2つの第2中間周波数信号はそれぞれ、第2中間周波数増幅回路16a, 16bによりレベル増幅された後、混合回路17a, 17bにおいて第3局部発振回路18a, 18bの発振する局部発振周波数信号により上記第1周波数変換器2a, 2bの出力と同一の中間周波数信号となるべく第3の周波数変換により再変換される。得られた2つの第3中間周波数信号はそれぞれ、さらに第1中間周波数増幅回路19a, 19bで増幅され、次段の受信機5へ出力される。

このように第2の中間周波数を使って2つの信

同図で20及び21は通信衛星用の放送受信アンテナ、22は放送衛星用の放送受信アンテナ、23及び24はVHF及びUHFの地上放送受信アンテナである。放送受信アンテナ20, 21での受信信号を第2周波数変換器7において第2中間周波数による周波数変換、合成を施した後に混合器25に送出する。この混合器25にはまた上記放送受信アンテナ22、地上放送受信アンテナ23, 24からの受信信号が直接送られてきており、これらの入力をそれぞれ一括合成し、伝送ケーブル3を介して分配器26に伝送する。分配器26は、伝送されてきた信号を複数の分岐器27, 27, ...のそれぞれに分配出力する。各分岐器27では、受信した信号を後段の分岐器27へ伝送する一方、第3周波数変換器8へを介して受信機5へも伝送する。したがって、上記のような共同受信施設においても各アンテナ20~24からの受信信号を一本の伝送ケーブル3により伝送し、受信機5に出力することができる。

[発明の効果]

以上に述べた如く本発明によれば、受信する衛

星放送に対応した複数の受信アンテナと、これらのアンテナそれぞれに装着され、アンテナで受信した放送信号を一定の中間周波数信号に変換する第1周波数変換器(コンバータ)と、これら第1周波数変換器から与えられる各信号に対応し、その周波数変換器から与えられる各信号に対応し、それぞれ異なる第2の中間周波数信号に変換する複数の第2の周波数変換回路、これら複数の第2の周波数変換回路の出力をそれぞれ増幅する複数の第2の中間周波数増幅回路及びこれら複数の第2の中間周波数増幅回路の出力信号を1信号に合成して出力する合成器からなる第2中間周波数変換器と、この第2中間周波数変換器の出力する第2中間周波数信号を送信する一本の伝送ケーブルと、この伝送ケーブルより入力される第2中間周波数信号を上記第1中間周波数に再変換し、上記第1の中間周波数変換器の出力と同一の上記複数の衛星放送に対応した中間周波数を出力する第3の周波数変換器とを備え、複数の衛星からの受信信号を一本の伝送ケーブルで伝送するようにしたので、複数の衛星からの放送をそれぞれ対応したアンテナ

振回路、12a, 12b, 16a, 16b...第2中間周波数増幅回路、13a, 13b...ハイパスフィルタ、14...合成回路、15...分配回路、18a, 18b...第3周波数変換器、20, 21, 22...放送受信アンテナ、23, 24...地上放送受信アンテナ、25...混合器、26...分配器、27...分岐器。

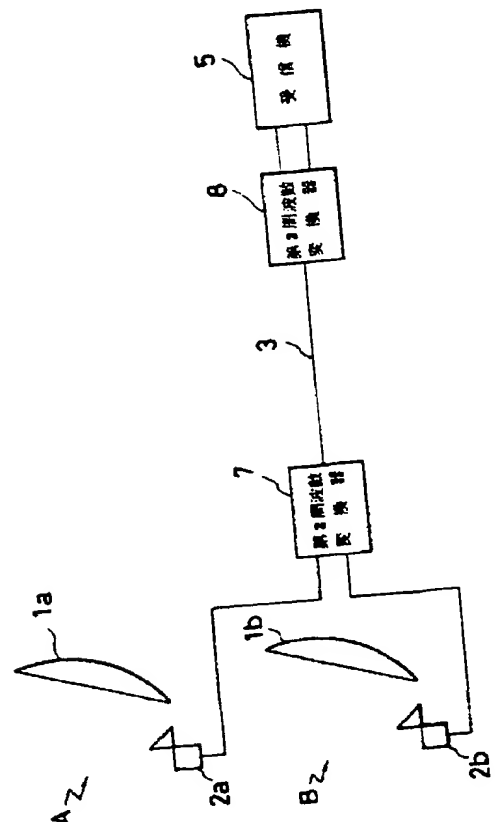
出願人代理人 井理士 鈴江 武彦

ナで受信して得た複数の放送信号を一本の伝送ケーブルで伝送することが可能な衛星放送受信方式を提供することができる。

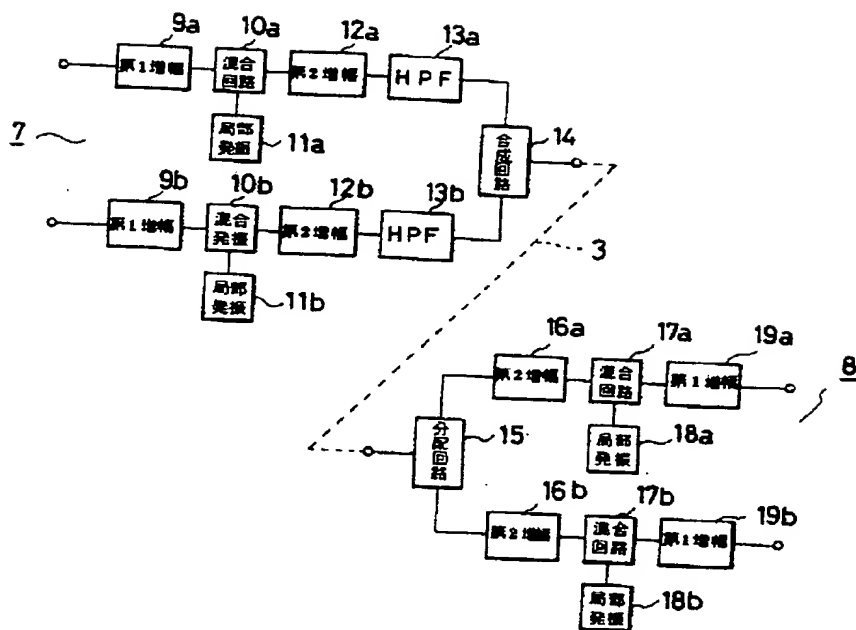
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る構成を示すブロック図、第2図は第1図の特に第2周波数変換器及び第3周波数変換器内の詳細な回路構成を示すブロック図、第3図は第2図の一部回路を簡略化した回路構成を例示するブロック図、第4図は第1図の構成を共同受信施設に適用した場合の回路構成を例示するブロック図、第5図は従来の衛星放送受信方式の一般構成を示す図、第6図は通信衛星JCSATとSUPERBIRDの周波数配列を示す図、第7図は同中間周波数配列を示す図である。

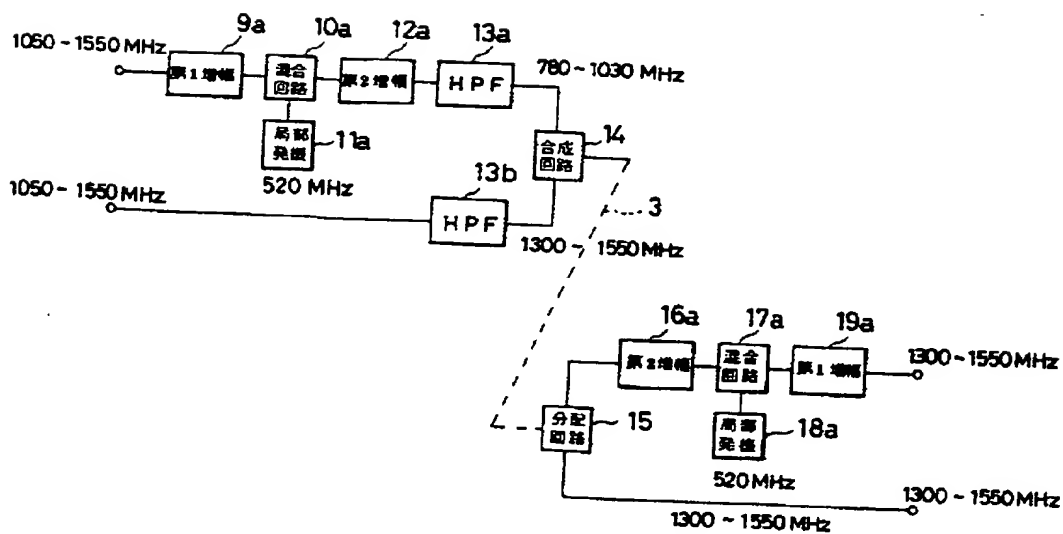
1a, 1b...アンテナ、2a, 2b...第1周波数変換器、3...伝送ケーブル、5...受信機、7...第2周波数変換器、8...第3周波数変換器、9a, 9b, 19a, 19b...第1中間周波数増幅回路、10a, 10b, 17a, 17b...混合回路、11a, 11b...第2周波数



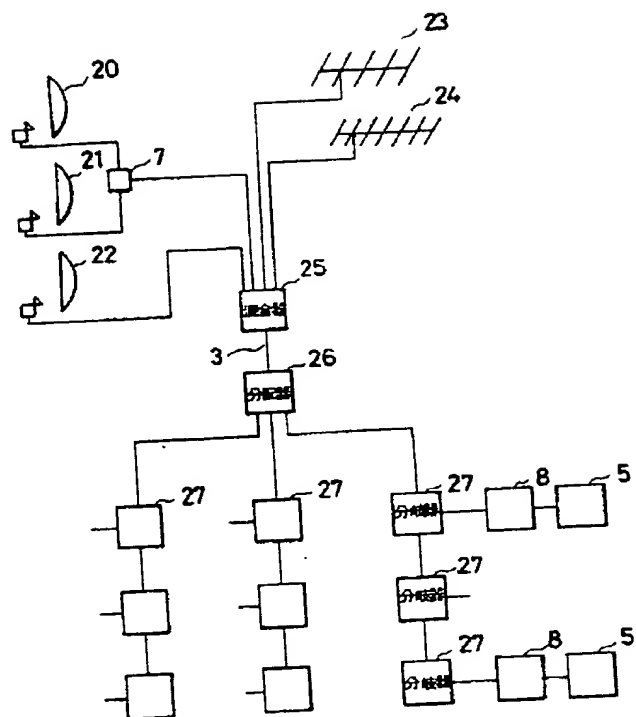
第1図



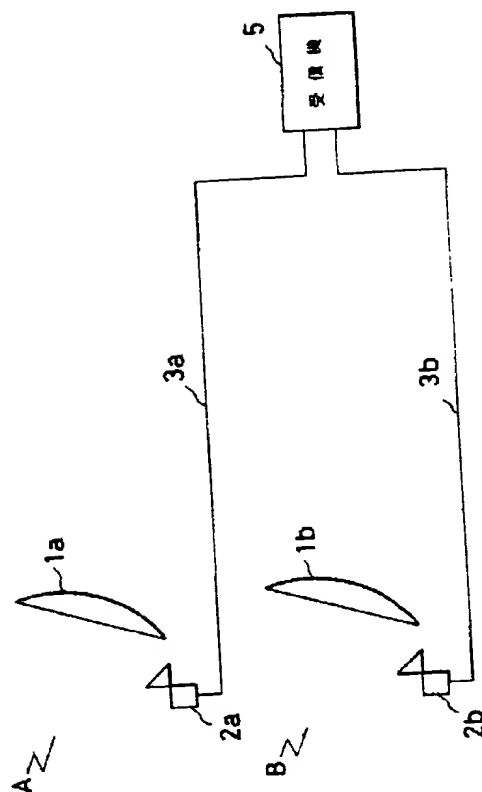
第 2 図



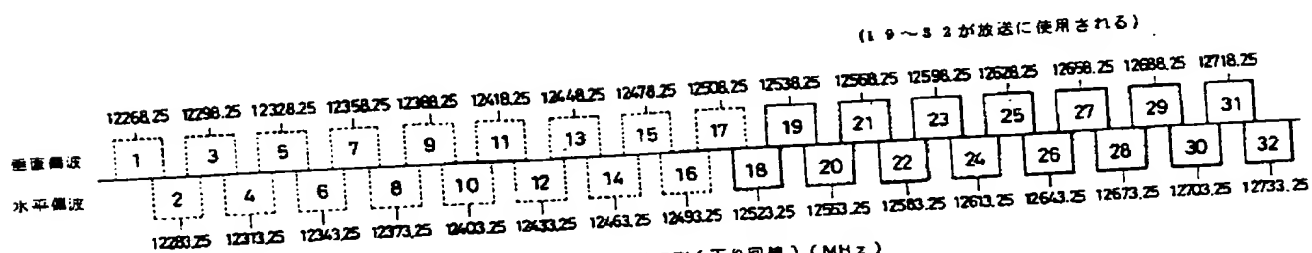
第 3 図



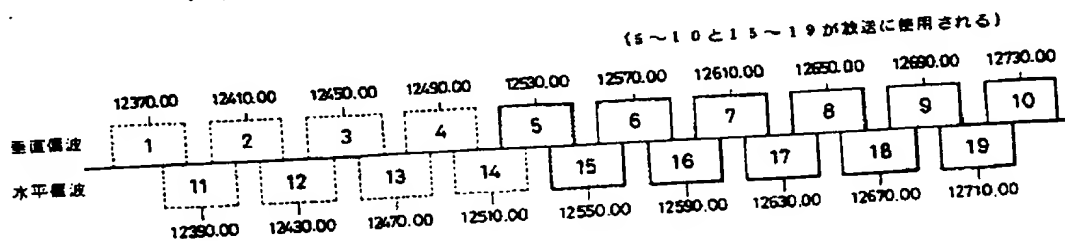
第 4 図



第 5 図

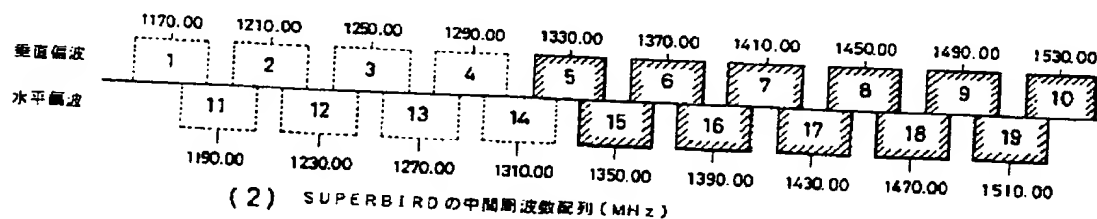
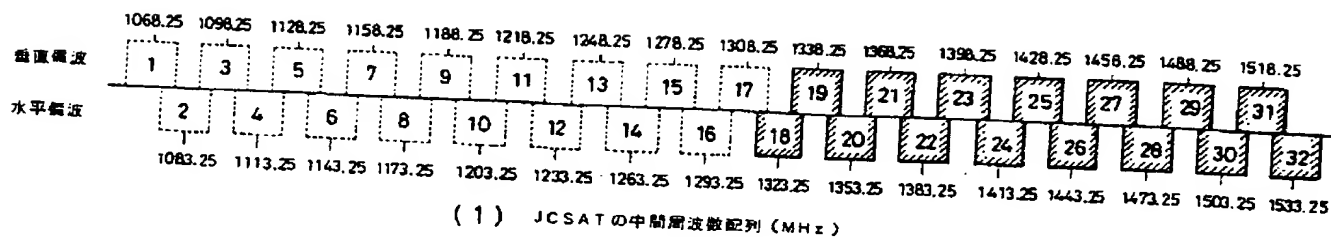


(1) JCSAT の周波数配列 (下り回線) (MHz)



(2) SUPERBIRD の周波数配列 (下り回線) (MHz)

第 6 図



第 7 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☒ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.